

HACIA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DOCENTES ESPECIFICAS. UNA EXPERIENCIA EN LA FORMACION PEDAGOGICA DE PROFESORES (*)

Por Arturo DE LA ORDEN

Problemática y tendencias actuales en la formación del profesorado

La eficacia normativa de la pedagogía, como guía de la educación, depende fundamentalmente del grado en que los principios pedagógicos encarnen, metafóricamente hablando, en el profesor, en el educador. En consecuencia, la formación del profesorado se constituye, por

(*) Este artículo se apoya fundamentalmente en los resultados de un trabajo de investigación que, bajo el epígrafe «Determinación experimental de un modelo formativo para el desarrollo de competencias docentes específicas», se llevó a cabo durante el año 1976, en el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Complutense, por un equipo formado por María del Carmen Martín Barrientos, Aránzazu Aguado Arrese, Consuelo de la Torre Tomás y Aurora Martín Martín, y dirigido por el autor.

El proyecto, incluido en el VI Plan Nacional de Investigaciones Educativas, fue financiado por el INCIE.

definición, en el objetivo prioritario de los estudios pedagógicos. Es más, un individuo es profesor, en la medida en que incorpore a su comportamiento docentes los principios y normas de actuación derivados del saber pedagógico. Esta incorporación sólo puede ser garantizada con carácter general mediante la correspondiente y adecuada formación.

Por otra parte, la formación del profesorado constituye un caso especial de educación. Se trata de una modalidad de formación profesional —y por tanto objeto de la ciencia pedagógica—, con la peculiaridad de que la modalidad profesional es la propia educación.

En resumen, la formación del profesorado como problema constituye el núcleo crítico de la ciencia pedagógica y la vía fundamental de su eficacia como saber aplicado y normativo en orden al perfeccionamiento de la educación.

Sin embargo, los programas de formación de profesores se han desarrollado desde hace poco más de un siglo sobre la base de conocimientos empíricos, la experiencia docente y algunos principios filosóficos, psicológicos y sociales. Esta afirmación puede aplicarse, en gran medida aún, pese a los evidentes avances de los conocimientos pedagógicos en las últimas décadas.

Desde que, a comienzos del segundo tercio del siglo pasado, se inició la formación sistemática del profesorado de enseñanza elemental en Europa y en América, generalmente en conexión con la expansión del sistema Lancasteriano —primer intento de hacer frente al incremento de alumnos en la escuela primaria, fruto de la revolución industrial y el liberalismo nacionalista— hasta hoy en que se postula la formación pedagógica del profesorado universitario al filo de las reformas educativas en los países desarrollados, se ha recorrido un gran

camino. Pero, aunque la problemática en el campo de las discusiones teóricas es, en la actualidad, mucho más sofisticada y técnica, los esquemas a que responde la formación en la práctica no presentan excesivas modificaciones sustanciales respecto a las de hace un siglo, salvadas las evidentes diferencias derivadas de la distancia cultural.

El modelo formativo básico adoptado por las primitivas escuelas normales para los maestros primarios, apoyado en la trilogía Cultura General — Teoría Pedagógica — Prácticas Docentes, se mantiene sustancialmente hoy, aunque variando el énfasis, la secuencia y las interconexiones en los componentes y con modalidades diferenciadas para los distintos niveles:

— *Educación primaria*: Tratamiento simultáneo del bagaje cultural y pedagógico con acento en los aspectos pedagógicos como elemento profesionalizador.

— *Educación secundaria*: Formación científica o cultural previa, seguida de estudios pedagógicos y prácticos como añadido.

— *Educación universitaria*: Fuerte formación científica y cultural y, eventualmente, unas pinceladas pedagógicas.

Hay que destacar, además, el énfasis en la formación y perfeccionamiento en servicio como expresión de la sentida necesidad social de una educación profesional y humana continua para hacer frente a las nuevas necesidades incesantemente generadas por el acelerado ritmo de cambio sociocultural característico de nuestra época.

Otro rasgo característico de la formación de profesores en la actualidad es su vinculación a los estudios universitarios. La Universidad se ha responsabilizado de esta tarea y ha admitido en su seno los estudios preparatorios de la función docente a todos los niveles. Esta

tendencia iniciada en Estados Unidos se ha manifestado últimamente también, y con gran fuerza, en Europa. En España, el impulso decisivo en esta dirección fue dado por la Ley General de Educación de 1970 que convirtió las Escuelas Normales en Escuelas Universitarias y creó los Institutos de Ciencias de la Educación que han iniciado la sistematización de la formación pedagógica de los profesores de Enseñanza Media y comienzan, aunque muy débilmente, a interesarse por los futuros profesores universitarios.

Hasta muy recientemente, la problemática de la formación de profesores, giraba en torno a una conceptualización relativamente simple de la cuestión. Esta problemática se expresaba en discusiones y ensayos sobre:

- La relativa importancia de cada uno de los tres componentes de los programas.

- Definición de los elementos culturales y sociales en los programas de formación, concretados generalmente en las materias a incluir en los distintos cursos, especialmente los que pudieran ser más representativos de la formación cultural y científica.

- Necesidad, relevancia y características de los conocimientos pedagógicos.

- Carácter, duración y tipos de centros en que debieran desarrollarse las prácticas docentes.

- Y otros similares.

Todo ello sin una articulación teórica coherente y comprensiva del problema y, por supuesto, sin posibilidad de argumentar sobre la eficacia de los distintos propuestos apoyándose en la evidencia empírica.

Hoy, el problema se plantea en otros términos. Si bien puede afirmarse que, de alguna manera, la formación de profesores siempre ha estado lógicamente deter-

minada por la naturaleza de la tarea para la que se les preparaba, *los planes actuales parten de una conceptualización consciente y explícita de la enseñanza*, más concretamente del análisis conceptual y operativo de esa forma específica de comportamiento humano que llamamos *enseñar*. No resulta sorprendente, por tanto, que en una época de intensa revisión crítica de la teoría y la práctica educativas, surjan diversos principios, conceptos, teorías, programas y técnicas de formación de profesores en correspondencia con la variedad de puntos de vista adoptados respecto a la educación y la enseñanza para cuyo ejercicio se les pretende preparar. Ejemplos claros de esta situación son la multitud de planes nuevos de formación del profesorado surgidos al impulso de las Reformas Educativas en marcha en la mayor parte de los países de nuestro ámbito cultural, las cuales al intentar modificar las estructuras, los procesos y los objetivos y resultados de los sistemas educativos, y, como precedente, de los conceptos y principios básicos de la educación y de la enseñanza, desembocan necesariamente en un replanteamiento teórico y práctico de los roles y funciones del profesor y, en consecuencia, de su formación. Esto ha ocurrido y está ocurriendo en España a partir de la Ley de Educación de 1970; en Inglaterra con la permanente reforma educativa desencadenada por la Ley de 1944; en Francia con las sucesivas reformas generadas por la creciente intervención del gobierno federal en educación a partir de 1958; en Suecia con su espectacular reforma iniciada en 1956 y, en general, en todo el mundo Occidental.

En síntesis, en la actualidad, la reformulación de los conceptos de educación y enseñanza en términos más precisos, el análisis y explicitación de sus implicaciones teóricas y prácticas, conduce a la aparición de un más

nítido perfil profesional del profesor, de sus roles y funciones, de las actitudes, aptitudes y destrezas que el desarrollo de esas funciones implica.

En consecuencia, tales funciones, actitudes, aptitudes y destrezas se convierten automáticamente en los objetivos concretos de los programas de formación de profesores.

Desde esta perspectiva, pues, aparece relativamente crudo y poco elaborado el tradicional tratamiento de la problemática en torno a la formación de profesores reducido a discutir la importancia, estructura y relevancia de cada uno de los componentes clásicos de los programas de formación profesoral. Esa misma problemática hoy se plantea en otros términos que, de modo general, podríamos caracterizar diciendo que el análisis de los componentes de un programa de formación de profesores se hace en función de su congruencia con el desarrollo de las actitudes, aptitudes, destrezas y tipos de comportamientos específicos, identificados como significativos para el desempeño de funciones, asimismo específicas, unas y otros vinculados a la idea de eficacia y competencia docente. Así hoy no se discute la necesidad e importancia de la formación cultural y científica de los profesores, sino la aportación que una ciencia o un arte puede suponer al desarrollo de todas, varias o una destreza, aptitud o actitud relevantes para la eficacia docente; o la mejor forma de integrarla en el conjunto del programa formativo; o el modo de presentar al candidato a profesar sus principios, conceptos y teorías; o, aún la necesidad, conveniencia o inconveniencia de un enfoque interdisciplinar en la formación científica o total del profesor (1).

(1) Conant, J. B., *The Education of American Teacher*, McGraw-Hill, New York, 1963; Stiles and Carver *Interdisciplinary Approach to Teacher Education*, Teacher College Record, october,

De modo similar, la problemática en torno a la formación pedagógica se concentra en la discusión de las ventajas e inconvenientes en orden a la eficacia de los futuros docentes, de ofrecer estas materias en unos cuantos cursos o materias básicas, o en organizar el contenido en torno a los objetivos específicos señalados en el programa, abandonando su estructuración tradicional en las disciplinas pedagógicas clásicas. En la incorporación de nuevas ramas del saber pedagógico o psicopedagógico, como los estudios sobre procesos grupales o tecnología educativa, como materias independientes o incorporadas a la metodología general de la formación.

En cuanto a las prácticas, el componente de la formación menos criticado en el pasado, pero también muy poco estudiado, la problemática actual se centra en sí deben dirigirse a la adquisición de técnicas o destrezas específicas o a la comprensión global de los principios pedagógicos que subyacen el comportamiento docente; en la distribución, duración y carácter de las prácticas; en su vinculación y conexión con los otros componentes de la formación; en la relación y cooperación entre el supervisor universitario y el profesor-tutor; en la diferenciación entre prácticas parciales y prácticas como interno en una institución, por analogía con el período clínico de los médicos.

El crédito por el avance de la nueva conceptualización de los programas de formación de profesores habrá que asignárselo en gran parte a organismos y agencias nacionales e internacionales que han promovido, impulsado, patrocinado y organizado reuniones de expertos, conferencias, estudios e informes, tendentes a

analizar la teoría y la práctica existentes en la formación de profesorado, para después elaborar modelos, esquemas y principios ideales o prometedores que se proyectan y difunden, apoyados en la autoridad científica y social de las personas implicadas y de las agencias promotoras. Tal es el caso, entre otros, de multitud de documentos publicados por el B.I.E. y UNESCO y últimamente también por la Comisión de Cooperación Cultural del Consejo de Europa y el Centro de Investigación e Innovación Educativa de la OCDE, entre los organismos internacionales. De la National Commission on Teacher Education and Professional Standards (NCTEPS) de N.E.A.; la American Association of Colleges for Teacher Education (AACTE); la Commission on Teacher Education (CTE) del American Council on Education (ACE); y el Fund for the Advancement of Education de la Ford Foundation, entre otros, en U.S.A.; además del papel decisivo que en los últimos años ha desempeñado el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Educativa de la U.S.O.E., que volveremos a mencionar al hablar de las investigaciones experimentales (2). En España, el CEDODEP, primero, y el CENIDE e INCIE, después han cumplido esta misión. Otro tanto podríamos afirmar de otros países europeos.

Estos estudios y otros similares, junto a las innovaciones pedagógicas generales de los últimos años, el desarrollo de la Tecnología de la Educación y el análisis conceptual y operacional de la enseñanza en busca de una teoría didáctica autónoma, han ido decantando un

(2) Professional Teacher Education (AACTE, 1968); Standards and Evaluative criteria for the accreditation of Teacher Education (AACTE, 1967); The Education of Teachers (NCTEPS de la NEA): Curriculum programs (1959), Certification (1960), Consideration in planning Institutional Programs (1960); Changes in Teacher Education: Anappraisal (NCTEPS, 1963).

número creciente de principios y objetivos para la formación de profesores, incorporados como tales al saber pedagógico actual. Como ejemplos pueden servir los siguientes:

- La formación del profesorado debe ser guiada por objetivos expresados en términos de comportamientos docentes específicos.

- Tales comportamientos deberán ser identificados mediante el análisis de la forma de enseñanza más eficaz o de modelos formativos bien fundados (microenseñanza).

- Los criterios de eficacia vendrán determinados por pruebas de competencia y dominio de tales comportamientos.

- La formación del profesorado deberá utilizar con los candidatos los mismos métodos y técnicas pedagógicos cuyo dominio se pretende inculcar. Es decir, los profesores aprenderán los distintos procedimientos pedagógicos a utilizar con sus alumnos, precisamente a través de tales procedimientos.

- Como actitud general, la autocrítica y la búsqueda permanente de soluciones nuevas, constituye la única garantía de flexibilidad, autoadaptación y espíritu experimental.

Todos estos principios y otros muchos son bien patentes en los modelos de formación del profesorado que ejemplifican las tendencias en vanguardia. Entre estos programas conviene distinguir dos grandes categorías: una que engloba a planes ya en operación; y otra que incluye esquemas no operativos en conjunto, pero que están inspirando la reforma de los anteriores en algunos aspectos fundamentales.

Entre los primeros se encuentran un gran número de planes europeos y americanos y, aunque con pretensiones más modestas, dadas las limitaciones de recursos materiales y humanos, *los planes de los I.C.E.s para la formación pedagógica del profesorado secundario español*, surgidos tras la Ley General de Educación, pueden considerarse en la misma línea apuntada. Estos planes han puesto en marcha mecanismos de evaluación y proyectos de investigación empírica, que pueden aportar datos objetivos en que basar futuras innovaciones en este capítulo pedagógico esencial de la formación del profesorado (3).

Pero, sin duda, los proyectos más complejos, elaborados, avanzados y diseñados con perspectiva de evaluación e investigación aplicada, sean hoy los llamados «Programas-Modelo de Formación de Profesores», surgidos como resultado de la promoción económica y organizativa proporcionada por el Bureau of Research de la U.S.O.E., en la segunda mitad de los años sesenta. La oficina federal, sobre la base de un concurso, decidió subvencionar el costoso y laborioso proceso de elaboración de diez de estos proyectos de un total de 71 propuestos, llevado a cabo por otras tantas universidades, que en cierta medida estuvieron en permanente contacto a través de una compleja red logística de reuniones programadas por la U.S.O.E.

Así surgió el movimiento hacia los programas de formación del profesorado (y enseñanza en general) conocido con el nombre de «*Competency (o Performance) Based Teacher Education*» o «*Formación de profesores fundada en la efectividad o competencia*». En sus tér-

(3) Véase Bantel, E. A., *Teacher Education Experimental Project*, Childhood Education, Vol. 42, págs. 417-421, 1966.

minos más elementales, los programas de formación basados en la competencia pueden definirse como aquellos que especifican los objetivos para el entrenamiento de profesores en forma explícita y proceden de forma tal que los candidatos a la enseñanza necesariamente se responsabilizan del logro de tales objetivos. Los modelos incluyen una descripción en términos de comportamiento de las más importantes competencias exigidas por la enseñanza y la relación de estas competencias con el medio educativo en que el profesor va a actuar. Los modelos deben incluir especificaciones que guíen al profesor en la demostración de estas competencias. Asimismo, deben especificar los procedimientos para evaluar tanto las competencias exigidas antes de incorporarse al servicio, cuanto los comportamientos en clase.

Tales programas exigen el empleo de dos tecnologías que sólo muy recientemente se han incorporado a la pedagogía y a la formación de profesores.

En primer lugar, el «enfoque sistémico» para el diseño que permite el empleo de esquemas muy sofisticados de gerencia y organización (aplicación del análisis de sistemas a la elaboración y aplicación de programas). Solamente a través de un plan de este tipo pueden estos programas ser controlados, evaluados y renovados y perfeccionados.

En segundo lugar, la tecnología de la «modularización» del programa formativo. La individualización del programa se hace posible, mediante el desarrollo de «módulos» de aprendizaje cuyo uso permite un ritmo personal de progreso a los estudiantes y una vía de asignación individualizada a los profesores universitarios.

La elaboración de estos diez modelos de formación de profesores ha constituido la primera gran oportunidad de

aplicación sistemática de los principios y técnicas de investigación y desarrollo a la preparación de profesores.

Siguen sin resolver algunas cuestiones básicas en la formación de profesores dentro del espíritu de estos modelos. Entre otras, el conflicto entre el enfoque sistémico y la personalización de la enseñanza por un lado, y la determinación del papel de la tecnología en el mantenimiento y promoción de los valores humanos en la formación de profesores, de otro. Más, por otra parte, se va asegurando la continuidad en la formación, tanto a través de la secuencia (formación básica y perfeccionamiento en servicio) cuanto a través del enfoque interdisciplinar del programa formativo.

Investigación sobre formación del profesorado

El objetivo capital de la investigación sobre formación del profesorado es el perfeccionamiento de la propia formación, y su finalidad última, como la de toda la investigación pedagógica, es el perfeccionamiento y optimización de la educación. Se trata, pues, de una forma de investigación aplicada. En consecuencia, la investigación experimental en este campo se dirige a la búsqueda de evidencia empírica de relaciones entre variables relevantes que constituya una sólida base en que apoyar los programas formativos del profesorado. Esta investigación pretende, en síntesis, contestar a la pregunta ¿cómo se configura o puede configurarse el comportamiento docente de los candidatos o profesores en servicio (variable independiente) a ciertos modelos de enseñanza eficaz o aceptable? (criterio). Las variables independientes en la investigación sobre formación del profesorado son, pues,

programas de formación, o bien principios, técnicas, rasgos o facetas específicas de un programa o modelo formativo. Por su parte, la variable dependiente ha sido normalmente identificada con diversas características comportamentales del profesorado.

Puede decirse que antes de 1960 la investigación experimental sobre formación del profesorado ha sido escasa y poco consistente. Los programas de formación del profesorado eran, en el mejor de los casos, subjetivamente estudiados y evaluados. La investigación y medida de su eficacia en el sentido más estricto, constituye una excepción. Las innovaciones se han implantado e imitado con un mínimo de evaluación. Los procedimientos y prácticas formativas más que desarrollados mediante la experimentación controlada, surgen de gabinetes ministeriales o grupos académicos de estudio, apoyados en principios apriorísticos y en informaciones fragmentarias sobre nuevos esquemas aparecidos aquí, allá y acullá.

Un buen ejemplo de esta realidad es la actual situación española en lo que atañe a la formación pedagógica inicial del profesorado de enseñanza media y a la formación en servicio de todo el profesorado, caracterizada en gran medida por la proliferación indiscriminada de cursos, cursillos, seminarios y actividades de toda índole, que pretenden enseñar a los profesores todo lo que aparece como expresión de la «nouvelle vogue» psico-socio-pedagógica, sin las garantías de un adecuado marco de referencia, ni el aval de una evaluación medianamente aceptable. No hablemos ya de un serio contraste experimental.

Es necesario, sin embargo, reconocer la aparición en los últimos años y, en los contextos pedagógicos más avanzados, de una tendencia a la búsqueda más científi-

ca de soluciones al problema de la formación del profesorado.

Esta tendencia es señalada por los más competentes y fiables autores que han revisado las aportaciones de la investigación a la formación del profesorado (4).

Asimismo, esta tendencia es, en parte, confirmada por la aparición de serios estudios sobre el tema en los últimos diez años.

En la revisión de Peck y Tucker, se alude a un cambio sustancial en la calidad de la investigación alrededor de 1964, como he señalado anteriormente. Esta tendencia aparece con claridad en las revisiones de Harap (1967) y de Blosser y Howe (1969) (5).

En síntesis puede afirmarse que desde el final de la Segunda Guerra Mundial hasta mediados de la década

(4) Stiles and Parker, *Teacher Education Programs*, en Encyclopedia of Educational Research, 4th edit., MacMillan, New York, 1969, págs. 1414; Gage, *Student Teaching*, en Encyclopedia of Educational Research, 4th edit., MacMillan, New York, 1969; Flanders, N., *Teacher Effectiveness*, Encyclopedia of Educational Research, MacMillan, New York, 1969, págs. 1433-38; Clarke, S.C.T., *Designs for Programs of Teacher Education*, en Smith, B.O., Research in Teacher Education, AERA, Prentice-Hall, Chicago, 1971; Peck y Tucker, *Research on Teacher Education*, en Travers, Second Handbook of Research on Teaching, AERA, Rand McNally, Chicago, 1973, pág. 941.

(5) Harap, H., *A review of recent developments in teacher education*, Journal of Teacher Education, Vol. 18, 1967, págs. 15-19, proporciona una buena descripción de los cambios que están operándose en este campo; Blosser y Howe, *An analysis of research related to the education of secondary school science teachers*, Science Teachers, Vol. 36, 1969, págs. 87-95, aunque refiriéndose a profesores de una materia específica afirman: «Desde 1964 se ha producido un incremento en la cantidad y calidad de la investigación sobre programas de formación de profesores de ciencias. Aunque en números absolutos tales estudios aún son pocos. La mayor parte de las investigaciones se han centrado en aspectos tales como «Análisis de interacción verbal», «microenseñanza», «simulaciones» y «resultados generales de programas de formación de profesores».

de los 60, la investigación en el área de la formación del profesorado se incrementó considerablemente, y de modo más acusado, en los últimos cinco años del período. Este incremento puede explicarse por dos razones fundamentales: el desarrollo espectacular de la investigación pedagógica en general; y la preocupación por la reforma de los planes de formación de profesores, como consecuencia de las reformas de los sistemas educativos. La aparición de nuevos planes de formación de profesores estimuló la actividad de evaluación de los mismos como justificación de las inversiones requeridas para su desarrollo y puesta en marcha.

Las características de estas investigaciones, sin embargo, no justifican, en general, su consideración como estudios experimentales. Se trata, más bien, de estudios de modalidad descriptiva (*Status surveys*) y valorativa. Su diseño dista mucho de cumplir las exigencias mínimas y las conclusiones son, en consecuencia, poco fiables y consistentes.

A partir de la segunda mitad de los años 60, comienza a cambiar ostensiblemente el panorama de la investigación sobre formación del profesorado, como ya he indicado. Por un lado, se incrementan los estudios individuales de carácter experimental sobre distintos aspectos del problema. Así destacan, por temas, los siguientes trabajos:

— *Estudios sobre prácticas de enseñanza* (6).

(6) Garland, Williams y Corrigan, *Procedures for developing and validation of a role expectation instrument for student-teaching*, Journal of Teacher Education, Vol. 19, págs. 15-19, 1968; McLarin, E.W., *Sixteen P.F. Scores and success in student teaching*, Journal of Teacher Education, Vol. 19, págs. 25-32, 1968; Yee, A.H., Sorensen, G., *What is learned in student teaching*, Journal of Teacher Education, Vol. 18, págs. 173-78, 1967; Dumas, W.W., *Strenghts and weaknesses in student teaching*, Journal of Experimental Education,

— *Estudios sobre actitudes y cambios de actitudes en los candidatos a la docencia* (7).

— *Estudios sobre rasgos de personalidad, su influencia en la conducta docente y la de la formación en los rasgos personales* (8).

Vol. 35, págs. 19-27, 1966; Hynely, y otros, *An exploratory study of teaching styles among student teachers*, Journal of Experimental Education, Vol. 35, págs. 30-35, 1966; Popham, W. J., *Student teachers classroom performance and recency of instructional methods course work*, Journal of Experimental Education, Vol. 34, págs. 85-88, 1965. Como puede verse, estos estudios cubren muy diferentes aspectos y problemas. Desde el desarrollo de un instrumento para medir la expectación de su futuro «role» como profesores de los candidatos en prácticas, hasta la medición de los efectos de los cursos de didáctica sobre la actuación de los profesores en prácticas; sin olvidar las relaciones entre características individuales o de personalidad y las notas obtenidas en las prácticas, las relaciones interpersonales entre el candidato, el tutor y el supervisor universitario de las prácticas. Asimismo, se estudian otros aspectos generales de las prácticas docentes.

(7) Giebink, J. W., *A failure of MTAI to relate to teacher behavior*, Journal of Teacher Education, Vol. 18, págs. 233-39, 1967; Brim, B.J., *Attitude change in Teacher Education Students*, Journal of Education Research, Vol. 59, págs. 441-45, 1966; Chabasol, D.J., *The possession of certain attitudes as predictors in practice teaching*, Journal of Educational Research, Vol. 61, págs. 304-6, 1968; Davis y Yamamoto, *Teacher in preparation. I. Motivation, ideational fluency and interprofessional attitude*, Journal of Teacher Education, Vol. 19, págs. 205-9; II. *Professional attitudes and motivation*, Journal of Teacher Education, Vol. 20, págs. 365-69, 1969; Jacobs, E.B., *Attitude change in teacher education: A inquire into the role of attitudes in changing teacher behavior*, Journal of Teacher Education, Vol. 19, 1968.

(8) Scibel, D., *Predicting the classroom behavior of teachers*, Journal of Experimental Education, Vol. 36, págs. 26-32, 1967; Kosier y De Vault, *Differentiated effects of three College instructional approaches of personality traits of beginning elementary teachers*, Journal of Experimental Education, Vol. 35, págs. 19-27, 1967; Joyce, B. y otros, *Sensitivity training for teachers: An Experiment*, Journal of Teacher Education, Vol. 20, págs. 75-83, 1969. Parece que en cierto grado es posible predecir la conducta docente a partir de medidas de personalidad. Y que ciertos tratamientos formativos ejercen algún efecto sobre rasgos de personalidad.

— *Estudios tendentes a desarrollar una teoría como guía de la formación de profesores* (9).

— *Estudios de seguimiento y proyectivos de los profesores sometidos a una determinada formación* (10).

— *Estudios tendentes a comparar programas diferentes de formación de profesores* (11).

Por otro lado, y fundamentalmente, el cambio en la estructura, cantidad y calidad de la investigación sobre formación de profesores, especialmente en U.S.A., donde la gran masa de esta investigación se lleva a cabo, se ha producido por efecto de la creación en el seno de unas cuantas universidades, de Laboratorios Regionales de Educación y posteriormente Centros de Investigación y Desarrollo educativo, sostenidos con abundantes fondos

(9) Joyce y Hodges, *A rational for teacher education*, Elementary School Journal, Vol. 56, págs. 254-56, 1966; Spodek, B., *Constructing a model for a teacher education program in early childhood education*, Contemporary Education, Vol. 40, págs. 145-49, 1969. Aunque no directamente experimentales ayudan considerablemente a clarificar el proceso y el producto de la formación de profesores facilitando el diseño y realización de investigaciones empíricas más relevantes y significativas.

(10) Jay, R.H., *Follow-up study of first year teachers*, Montana Education, Vol. 45, págs. 23-24, 1968; Beaty, E., *Follow-up fo teacher education graduates as basis for institutional improvement*, Peabody Journal of Education, Vol. 46, págs. 298-302, 1969; Varios autores, *Teacher Training Reform*, International Review of Education, Vol. XIV, n.º 4, Institute of Education, Unesco, Hamburgo, 1968; I.C.E. (Universidad de Oviedo), *Estudio prospectivo del profesorado en la región asturiana-leonesa*, Publicaciones del I.C.E. de la Universidad de Oviedo, 1974. Estos estudios pueden proporcionar valiosa información para mejorar los programas formativos.

(11) Sandefur, J.T. y otros, *An experimental study of professional education of secondary teachers*, U.S.O.E., Washington D.C., 1967. Los estudios dirigidos y estimulados por Bledsoe en la Universidad de Georgia. Estos trabajos adoptaron el diseño de grupo experimental-grupo de control, contrastando los efectos de programas experimentales o innovaciones formativas con los producidos por los métodos formativos tradicionales.

federales administrados a través del «National Institute of Education». Este esquema, de alguna manera ha sido iniciado por la llamada Red INCIE-ICEs, con la diferencia en contra de esta última, de que hasta el presente no se ha producido la explosión de estudios que acompañó a la creación de la red americana. Las causas, quizá, haya que buscarlas en el hecho de que hasta el presente, el INCIE dedica la parte más importante de sus fondos a subvencionar cursos y cursillos de perfeccionamiento de profesores y una pequeña cantidad a investigación pedagógica general, entre la que a veces aparece un estudio sobre profesorado y su formación.

Aunque, como hemos visto, por los estudios citados y otros muchos a los que no es posible aludir, la investigación individual sobre formación de profesores no es desdeñable, los más importantes trabajos en este campo han surgido y siguen desarrollándose en unas cuantas universidades que, al recibir un considerable apoyo financiero, han logrado atraer un gran número de los más competentes especialistas en el área, convirtiéndose en focos de irradiación permanente a través de las publicaciones e informes que dan cuenta de la marcha de proyectos muy elaborados y de gran alcance, mucho más adaptados a las características de la compleja realidad estudiada.

Entre estos grandes centros de investigación sobre formación de profesores, cabe citar:

— *La Universidad de Michigan*, que comenzó con los trabajos de Flanders, N.A., sobre interacción verbal en la clase, cuya influencia en el estudio de las características de la enseñanza y la formación de profesores es muy difícil de exagerar. Así como las investigaciones de Houston, W.R., y su grupo, que diseñaron uno de los modelos

citados anteriormente y cuya potencialidad para la investigación fue destacada.

— *Universidad de Temple* (Filadelfia), en que destacan los trabajos de Rosner, B., Amidon, E.J., Amidon, P., Rosenshine, B. y Furst, N.F., que desarrollaron multitud de estudios sobre formación de profesores apoyándose en los estudios previos de Flanders sobre interacción verbal.

— *Universidad de Illinois* (Urbana). Merecen citarse los estudios de Rosenshine, B., Gallagher, J.J., Katz, L.G. y Smith, B.O.

Apoyándose en los resultados de diez años de investigación sobre enseñanza, iniciada e impulsada por B.O. Smith, Rosenshine, al incorporarse ha impreso un giro hacia el campo de la formación de profesores.

— *Universidad de Stanford* (Palo Alto), con las obras originales de Allen, D.W. (el iniciador de la microenseñanza), Ryan, K., Snow, R.E., Gage, N.L., Bush, R., Denemark, G.W., McDonald, J.B., Fortune, J.C. y Cooper, J.M., cuyos trabajos sobre análisis de la enseñanza y otras técnicas utilizadas en la formación del profesorado son bien conocidos.

— *Universidad de Berkeley*, con los estudios de Flanders, N.A., que ha constituido un grupo al trasladarse a esta Universidad como director del Far West Regional Laboratory, enlazando el Análisis de interacciones verbales iniciado en Michigan con los trabajos de Microenseñanza iniciados en Stanford y sometiendo estas técnicas a un control experimental más riguroso que lo que había sido posible hasta ahora. Así como los de Borg, W.R., Kelley, M.L. y Langer, Ph., que desarrollaron la técnica de «minicursos».

— *Universidad de Oregon* (Northwest Ref. Laboratory), con los trabajos de Schalock, H.D. y Garrison, J.,

sobre el criterio de competencia en la formación de profesores y el uso de la técnica de Flanders.

— *Universidad de Indiana*, con los trabajos de Turner, R.L., Good, T.L., Brophy, J.E., Fattn, N.A. y White, K.P., sobre efectividad de la enseñanza y la adquisición de destrezas docentes.

— *Universidad de Florida* (Tallahassi), con los trabajos de Combs, A., Drumond, W.H., y Blume, R., sobre diversos aspectos de la formación de profesores, con énfasis en la «humanización del proceso», basándose en la llamada tercera posición en psicología «la psicología humanística».

— *Universidad de Texas*, con los trabajos de Peck, R.F. (iniciador), Tucker, J., Menaker, S., Good, T.L. (venido de Indiana), Emmer, E.T., Millet, G.B., Oakland, T.D., Fuller, F.F. y Butts, D.P., sobre formación del profesorado en un contexto de educación personalizada, incorporando las nuevas técnicas (microenseñanza, análisis de interacciones, etc.).

Fuera de los Estados Unidos, es necesario citar:

— *Universidad de Canterbury* (Nueva Zelanda), con los trabajos de Nuthall, G., Lawrence, P.J., Wright, C.J., Hughes, D.C. y Church, R.J., que apoyados en los trabajos de los americanos B.O. Smith, Menx, Bellack y Kliebard, llevan a cabo un proyecto de investigación en varias fases, que comenzando con estudios descriptivos y correlacionales, terminan en estudios experimentales que permiten identificar los comportamientos docentes asociados con el rendimiento de los alumnos. Tales comportamientos son incorporados después a los programas de formación del profesorado.

— *Universidad de Lieja* (Bélgica). Los trabajos de Landsheere, G. y Bayer, E., aplicando el análisis de interacción verbal de Flanders.

— *Universidad de Gotemburgo* (Suecia). Los trabajos de Busling, C., Tingsell, J.G., Bredange, G. y Odhagen, T., desarrollaron un proyecto de microenseñanza combinado con el uso de las categorías de Flanders.

— *Escuela Normal Superior de St. Cloud* (París). Los trabajos de Fauquet, M. y Strasfogel, S., aplicando las técnicas de microenseñanza y el sistema de categorías de Flanders y un sistema de categorías del comportamiento docentes gestual.

— *Red INCIE-ICEs* (España)

Distintos ICEs han llevado a cabo experiencias sobre formación del profesorado. Cabe citar los de la Universidad Complutense de Madrid, Autónoma de Barcelona, Bilbao, Autónoma de Madrid, Navarra, quizá el que más sistemáticamente ha reunido trabajos sobre el tema, bajo la dirección del Gonzalo Vázquez y partiendo de modelos teóricos como variable independiente, y Zaragoza (estudio comparativo de distintos tipos de formación).

La relación anterior no pretende, claro está, ser exhaustiva con respecto a los centros y proyectos de investigación sobre nuestro tema. Ya he aludido antes a investigaciones individuales notables como muestra de la multitud de trabajos en este campo. Sin embargo, esta síntesis sí pone de manifiesto mi primera afirmación de que la más efectiva y avanzada investigación sobre formación del profesorado tiende a concentrarse en unos cuantos focos, cuyos recursos permiten el planeamiento y desarrollo de proyectos de largo alcance que implican la búsqueda experimental de soluciones al problema de la formación docente.

La razón de la mayor eficacia de esta concentración de recursos personales y económicos es la inherente complejidad del fenómeno objeto de estudio. En efecto, la formación de profesores implica una larga y complicada serie de operaciones y cada operación es, a su vez, en sí misma, un complejo conjunto de pasos, la mayor parte de los cuales nunca han sido completamente identificados, ni, por supuesto, medidos. En este aspecto, puede equipararse la formación de profesores con la psicoterapia, por ejemplo, en cuanto ambos son procesos que están reclamando con urgencia un análisis microscópico y preciso. Pese a que en los últimos veinticinco años se ha puesto mucha mayor atención a la investigación del proceso psicoterápico que a la formación de profesores, sólo unos cuantos principios han sido sólidamente establecidos y validados empíricamente en este campo. Más aún, la formación de profesores implica muchos más factores que interacciones simultáneamente: aptitudes, intereses, actitudes hacia el aprendizaje y preparación de los alumnos; actitudes de sus familias y subculturas hacia la escuela y la educación; la política y administración educativa; la organización de los centros docentes y de los centros de formación; las características individuales de los profesores, y otros muchos factores están debajo de la simple expresión «formación de profesores».

En consecuencia, los diseños de investigación, para ser adecuados deben tener en cuenta, identificar y medir todos estos factores y sus complejas interacciones y efectos. Un diseño simple puede ser apropiado si uno o dos factores pueden aislarse realmente y ser estudiados. Esto significa que se precisan una gran cantidad de estudios de esta índole para aditivamente cambiar el mapa completo del proceso total de formación de profesores. Y ello sólo para unos determinados programas en

un contexto determinado. Es evidente que el costo en esfuerzo, tiempo y dinero de esta operación es necesariamente grande. A la inversa, un proyecto que pretende estudiar simultáneamente un amplio espectro de parámetros operando como una totalidad, requiere una operación investigadora extremadamente compleja y multifacética, cuyo desarrollo correcto exige, asimismo, un esfuerzo considerable. Esto explica la escasez de buenos estudios empíricos antes de 1965, en que no se daban las condiciones de concentración y recursos que comenzó a producirse entonces. Y que sólo pueda señalarse una sustancial aportación de investigaciones relevantes en los últimos diez años.

Y, aunque aún estamos muy lejos de la meta en cuanto a conocimientos empíricamente contrastados sobre formación de profesores, se van dibujando ya ciertas grandes líneas de convergencia derivadas de la evidencia experimental.

El problema del criterio en la investigación sobre formación de profesores. Características y tipos de estudios

Los programas de formación de profesores se establecen en función de unos objetivos. Estos objetivos, implícita o explícitamente, se identifican con las características y comportamientos que definen y determinan el perfil funcional de lo que en cada caso se entiende por «el buen profesor».

En consecuencia, parece que la investigación sobre formación de profesores deberá, en última instancia, al menos, considerar como punto de referencia, como variable dependiente, o criterio, los objetivos de tal

formación, dado que la finalidad última de esta investigación, como antes afirmaba, no es otra que el perfeccionamiento y optimización de los programas formativos. Es decir, si la investigación tiende a la adquisición de conocimientos científicamente establecidos, en orden a basar en ellos el mejoramiento de la formación, necesariamente habrá de tomar en consideración, como criterio, el producto final de la formación expresado en los objetivos de los programas.

Ahora bien, el problema surge realmente cuando se intenta precisar este criterio y, en consecuencia, sus predictores. (Dominio de la materia, de las técnicas de enseñanza, etc.). Podemos hablar vagamente del «buen profesor», con lo cual el problema cambia de términos, pero sigue igualmente ambiguo. Podemos referirnos a las «características del profesor», relevantes para la enseñanza, o a su perfil personal, sin avanzar demasiado. Podemos aludir a las destrezas o habilidades requeridas por la enseñanza. Podemos sugerir como criterio el «modelo deseable de comportamiento docente». Pero los profesores, al enseñar, tienen que hacer cientos de cosas, tienen que exhibir innumerables comportamientos. Por tanto, los candidatos en las instituciones formativas tendrán que aprender multitud de cosas, los formadores tendrán que enseñar multitud de cosas y los investigadores tendrán que identificar y medir multitud de cosas, a su vez.

Pero, en definitiva, ¿cuál es la «buena conducta docente»? ¿qué comportamientos docentes integran el «modelo deseable»? Muchas y muy diversas respuestas a esta pregunta han constituido la base de un gran número de investigaciones. Así se habla de «el comportamiento docente» que, cualquiera que sea la forma, se ajusta a las exigencias de las funciones didácticas básicas (las señala-

das por Gagné, por ejemplo: motiva a los alumnos, presenta contenidos, dirige la atención y el proceso de pensamiento de los escolares, induce a la transferencia de aprendizajes, proporciona feedback al alumno, etc.). O bien aquella que promueve la iniciativa de los alumnos; o la que favorece el trabajo individualizado y tantas otras soluciones. La novedad aquí radica en que la caracterización del comportamiento docente se hace no en función de sí mismo, sino de sus efectos, si bien inmediatos, sobre los alumnos. Con lo cual se introduce el importante concepto de eficacia o competencia docente, magistralmente expresado por Popham, con estas palabras: «El criterio, evidentemente, no es lo que hace el profesor, y como lo hace, sino lo que acontece a los alumnos como consecuencia de lo que el profesor hace» (12). Llevando el razonamiento a sus últimas consecuencias, pues, el criterio real de eficacia docente vendrá determinado finalmente por la cantidad y calidad de aprendizaje logrado por los alumnos como consecuencia de la enseñanza. No podemos quedarnos, pues, en la constatación de la reacción inmediata del alumno a la conducta del profesor (muestra iniciativa, participación en las tareas, trabajo a su ritmo, etc.), sino que hemos de determinar si se produce la adquisición de nuevas formas de conducta cognoscitiva, actitudinal y motora en que consiste el aprendizaje y que fueron previstas en los objetivos.

Pero el aprendizaje o rendimiento de los alumnos también presenta problemas como criterio. Entre otras razones:

- Por la dificultad de encontrar medidas adecuadas para el amplísimo rango de logros cognocitivos y

(12) Popham, W.J., *Minimal competencies for objectives-oriented: Teachers Education Programs*, Journal of Teacher Education, Vol. 25, pág. 68, 1974.

actitudes de los alumnos en varios niveles y materias (13).

- Por el fallo en la determinación de variables instructivas que el profesor no controla (14).
- Por la falta de estabilidad en los resultados de la acción docente, es decir, progreso inconsistente de los alumnos bajo el mismo profesor (15).
- Por las diferencias filosóficas y culturales que subyacen la selección de los aspectos que han de considerarse en el aprendizaje de los alumnos (16).
- Por las diferencias en los valores que subyacen en las preferencias por distintas metodologías en la investigación de la competencia docente (17).
- Por la necesidad de conocer aquellos comportamientos docentes que puedan maximizar el progreso de los alumnos (Rosenshine).
- Por el peso o importancia de los diferentes efectos de un profesor en una clase dada.

Pese a estos problemas y dificultades, la justificación racional de la formación del profesorado, orientada hacia la eficacia y competencia en el logro de los objetivos de aprendizaje por los alumnos, es clara, y se fundamenta en el axioma de que «*la razón de ser del profesor y de la enseñanza*» es, precisamente, hacer posi-

(13) Flanders, N.A., *Teachers influence, pupil attitudes and achievement*, Washington, 1965.

(14) Musella, *Improving Teacher Evaluation*, Journal of Teacher Education, Vol. 21, págs. 15-21, 1970.

(15) Lawler, *Differing rates of progress of classes under the same and different teacher*, The Journal of Educational Research, Vol. 58, págs. 84-86, 1964.

(16) Brown, *Bringing philosophy into the study of teacher effectiveness*, Journal of Teacher Education, Vol. 17, págs. 35-40, 1966.

(17) Bellack y Davitz, *The language of the classroom*, U.S.O.E., Washington, 1963.

ble y facilitar los cambios deseables en los alumnos, es decir, el perfeccionamiento de su conocimiento, sus actitudes y destrezas. De esto se deduce que si un profesor es preparado para, y domina a la perfección un método determinado, cualquiera que sea su prestigio didáctico (la lección magistral, la discusión no directiva, las técnicas de individualización, etc.), pero al aplicarlo, los alumnos, no aprenden, es decir, no son afectados en el sentido deseable, el profesor, la técnica y las destrezas docentes son inútiles, han fallado.

Retornando a nuestro problema, la investigación sobre formación de profesorado debe adoptar un criterio para comparar con él los resultados formativos de los programas estudiados. Y este criterio debe estar necesariamente relacionado con los objetivos de la formación. Si consideramos la eficacia o competencia docente como criterio general, podemos distinguir diferentes tipos de investigación según que la eficacia docente se vincule a *factores de estructura personal* (características de los profesores), *factores de proceso* (comportamiento docente del profesor, destrezas docentes, técnicas que utiliza, etc.) o *factores de producto* (aprendizajes cognoscitivos, actitudinales y motóricos de los alumnos) (18). En otras palabras, la investigación habrá de determinar los efectos de la formación sobre estos factores, lo cual exige el empleo de diseños y técnicas de medida y análisis de los datos muy variados.

Más aún, una investigación sistemática en este campo debería establecer relaciones múltiples entre estos factores para asegurar una base sólida en el desarrollo de programas formativos.

(18) Flanders, N.A. Teacher Effectiveness. En *Encyclopedia of Educational Research*, 4th edit., MacMillan, New York, 1969, págs. 1423-37.

Si la investigación propiamente sobre formación del profesorado se limita a determinar los efectos de:

- Programas formativos —> Factores estructurales
- Programas formativos —> Factores de proceso
- Programas formativos —> Factores de producto

necesariamente habrá de incorporar toda la investigación sobre enseñanza y eficacia docente que trata de establecer relaciones entre:

Factores estructurales —> Factores de proceso (por ejemplo, la influencia de determinados rasgos de personalidad o actitudes del profesor en su conducta docente en general o determinados rasgos de la misma); Factores estructurales —> Factores de producto (por ejemplo, los efectos de los mismos rasgos y actitudes del profesor en el rendimiento académico de los alumnos en una faceta del mismo en el desarrollo de ciertas actitudes); Factores de proceso —> Factores de producto (por ejemplo, la influencia de determinadas formas de comportamiento docente-verbal y el rendimiento académico y actitudes de los alumnos).

Conociendo estas relaciones múltiples, la investigación sobre formación del profesorado podrá concentrarse en el estudio de los efectos de los programas formativos sobre cualquier faceta de los factores estructurales, de proceso y de producto vinculados a la eficacia docente, pudiendo generalizar sobre el resto y especialmente sobre los factores de producto como criterio último.

Así por ejemplo, si un estudio demuestra que una determinada característica de un programa formativo desarrolla actitudes de flexibilidad intelectual y antiauto-

ritarismo en los candidatos a la enseñanza (factor estructural); y conocemos que esta actitud favorece un comportamiento docente caracterizado por la aceptación y uso de las ideas de los alumnos en la enseñanza (categoría número 3 de Flanders); y que este comportamiento está significativamente correlacionado con el desarrollo del espíritu crítico o el aprendizaje lingüístico en los alumnos, podemos afirmar que tal característica formativa no sólo desarrolla la actitud citada, sino que hace más probable el comportamiento aludido y, en última instancia, favorece en los alumnos los aprendizajes a que he hecho referencia. En consecuencia, hemos logrado un conocimiento que hará posible incluir esta característica en otros programas formativos con cierta seguridad de que los profesores sometidos a ellos lograrán resultados satisfactorios en el desarrollo del espíritu crítico y en el aprendizaje lingüístico de sus alumnos.

Otro ejemplo: el conocimiento de las relaciones entre características personales del profesor (factores de estructura) y características de su comportamiento docente (factores de proceso), por un lado; y el conocimiento de las relaciones entre las características personales del profesor y el rendimiento de los alumnos (factores de producto), por otro, permitirá la selección y orientación de los candidatos a la docencia.

Bastan estos ejemplos para poner de manifiesto las íntimas relaciones entre la investigación sobre formación del profesorado en sentido estricto y la investigación sobre la enseñanza en general, cuyas implicaciones a la hora de elegir el criterio en la investigación no es posible ignorar.

Pero dada la escasez de evidencia empírica acerca de las múltiples relaciones aludidas, la investigación sobre formación de profesores se apoya, en la mayoría de los

casos, en teorías e hipótesis no contrastadas acerca de la eficacia docente. Esto significa el reconocimiento de que no disponemos de información suficiente sobre las relaciones entre los rasgos de personalidad del profesor, el comportamiento docente y el aprendizaje de los alumnos, para diseñar adecuadamente programas de formación de profesores.

La situación comienza a cambiar al generalizarse el énfasis sobre los objetivos específicos de comportamiento en los programas de formación. Estos objetivos se constituyen automáticamente en criterios de evaluación de la eficacia formativa. Criterios de este tipo (performance criteria) suponen la especificación de comportamientos docentes cuya identificación a través de las modernas técnicas de observación no presenta dificultades especiales. Como afirmábamos al hablar de las nuevas tendencias en la formación del profesorado, los modelos formativos elaborados por las diez Universidades Americanas con financiación federal, incluyen y se estructuran en torno a este tipo de criterios.

A esta corriente hemos de añadir la aparición, por una parte, de la concepción del comportamiento docente como un complejo de destrezas específicas (skills) que pueden ser identificadas y, por tanto, sistemáticamente desarrolladas (Allen y McDonald-Microenseñanza), debido en gran parte a los avances tecnológicos (registros magnéticos y magnetoscópicos); y, por otra, el nuevo énfasis en el análisis de la enseñanza en categorías incorporadas a diversos instrumentos de observación y jerarquización (Flanders, Taba, Bellack, Smith, Medley y Mitchel, etc.).

El problema de identificar las destrezas relevantes que han de constituir los objetivos de la formación del profesorado sigue, no obstante, lejos de haber sido resuelto.

En consecuencia, una gran parte de la investigación sigue orientada hacia la determinación de qué destrezas o formas específicas de comportamiento docente han de tomarse como criterios de eficacia docente e incluirse en los programas formativos. Por tanto, la investigación se orienta en este campo, a establecer los efectos de las unidades, más o menos arbitrarias de conducta docente sobre el aprendizaje de los alumnos. Esta investigación ha tomado distintas formas:

— *Estudios descriptivos de la clase en acción.* Los datos comportamentales en estos estudios, mediante el uso de diversos sistemas categoriales de observación o con escalas de estimación y jerarquización, se comparan con lo que los pedagogos creen que «debiera» haber ocurrido en clase (modelos más o menos teóricos de eficacia docente).

— *Estudios de laboratorio* sobre aprendizaje humano con sentido, en que los alumnos aprenden sin profesor, mediante materiales escritos, cintas magnéticas, «video-cassettes», films, ordenador, etc. (en general material programado). Generalizaciones derivadas de estos estudios se emplean frecuentemente como destrezas o competencias docentes (uso del reforzamiento, revisiones espaciadas, identificación de los principales componentes de conceptos, etc.).

— *Estudios sobre métodos de enseñanza en las diferentes materias.* En principio parece razonable pensar que estos estudios proporcionan evidencia acerca de las relaciones entre conducta docente, materiales de enseñanza (en conjunto métodos) y rendimiento de los alumnos.

— *Estudios experimentales de la conducta en clase.* Se comparan los efectos en los alumnos de variaciones controladas de comportamientos docentes. Constituye,

sin duda, la fuente de variables, potencialmente más adecuada para la formación del profesorado.

— *Estudios correlacionales proceso-producto*, o investigaciones que intentan relacionar conductas observadas en el profesor con medidas del aprendizaje de los alumnos (en ambos casos se estudian fenómenos naturales, no experimentalmente provocados).

En general, los resultados de todos los tipos de estudios citados son hasta el presente de escaso valor para delinear programas de formación de profesores. Puede decirse que los estudios correlacionales han aportado un poco de luz, pero sobre variables tan vagas y abstractas que dicen poco acerca de los comportamientos a incluir en los programas formativos. Las variables «claridad» o «entusiasmo», por ejemplo, en su actual nivel de definición empírica, dicen muy poco acerca de cómo entrenar a los profesores para que sean «claros» y «entusiastas». Las propuestas de Popham en relación con la utilización de «criterios de realización» ofrecen una alternativa válida para la investigación proceso-producto.

El problema se complica aún más si consideramos el hecho de que los alumnos aprenden de diversas formas, dadas las diferencias individuales y esto hace pensar que la enseñanza ha de hacerse, a su vez, de formas diversas también, exigiendo en ocasiones, la formación del profesorado en destrezas que pueden parecer contradictorias.

Existe, en efecto, una gran cantidad de evidencia de que las diferencias individuales entre los alumnos, se traducen en respuestas significativamente distintas ante un determinado método de acción docente (19).

(19) Calvin, Hoffman y Horden, *The effects of intelligence and social atmosphere on group. Problem solving behavior*, Journal of Social Psychology, Vol. 45, págs. 61-74, 1957. Encontraron que los estudiantes menos inteligentes aprendían más en situaciones grupales

No obstante esto, apenas si se han investigado los efectos de la formación de profesores para comprender y hacerse cargo de las diferencias individuales. Y mucho menos los efectos de diferentes tipos de profesores en diferentes tipos de alumnos.

En resumen, del estudio de los criterios señalados, se deduce un paradigma para la investigación en la formación de profesores que combina diversos enfoques de búsqueda culminando en una última fase, la más específica en el campo que nos ocupa, que supone la clasificación de este tipo de investigación en la categoría de «Investigación y desarrollo», rasgo que afecta a gran parte de la investigación pedagógica en general.

El paradigma aludido incluye los siguientes elementos o fases:

1. Estudios descriptivos y analíticos que permiten descomponer la enseñanza o comportamientos docentes en unidades operacionales, empíricamente significativas, mediante el desarrollo de instrumentos de observación que permitan la cuantificación de las variables identificadas.

2. Estudios correlacionales que permitan relacionar las variables identificadas con medidas de variables significativas del aprendizaje de los alumnos.

3. Estudios experimentales que permitan contrastar en situaciones bien controladas las variables significativas obtenidas en las fases anteriores.

para resolver problemas, cuando los grupos eran dirigidos autoritariamente que cuando lo eran de forma más permisiva. Estas diferencias no pudieron constatarse con los estudiantes más inteligentes; McKeachie, W.J., *Research on teaching at the College and University level*, en Gage (ed.), *Handbook of Research on Teaching*, Rand MacNally, Chicago, 1963. Recogen evidencias en la misma línea.

4. Desarrollo de prototipos de formación del profesorado (parciales y después totales) que incluyen como objetivos de formación las destrezas, funciones y unidades comportamentales identificadas como componentes de eficacia docente.

5. Experimentación de este prototipo en situaciones reales bien controladas.

6. Desarrollo definitivo de programas formativos (parciales y después totales) en armonía con los resultados de la experimentación señalada en el paso 5.

7. Aplicación y extensión de estos programas, acompañados de un cuidadoso esquema de evaluación global y de diseños de investigación experimental rigurosa de alguna de sus partes en toda la población a que se aplica y de su totalidad en una muestra aleatoria de la misma.

8. Modificación del programa y planteamiento de nuevas investigaciones en cualquiera de las etapas que se considere necesario.

Como puede verse, especialmente a partir del punto número 4, se trata de un caso típico de investigación y desarrollo, en la que el producto final va mucho más allá de la mera constatación de relaciones entre variables o el establecimiento de leyes. En este caso el producto es un programa de formación de profesores o un proceso racional de acción para resolver un problema práctico. Investigación y desarrollo, pues, es un proceso racionalizado para desarrollar un producto nuevo. Creo que el paradigma señalado para la investigación en el campo de la formación de profesores se ajusta a las cuatro características generalmente exigidas en la investigación y desarrollo, a saber:

1. Establecimiento de objetivos específicos de comportamiento para el nuevo producto.

2. Utilización de la evidencia disponible como resultado de la investigación en este campo y otros relacionados, como fuente de conceptos y materiales que serán incorporados al producto.

3. Diseño y realización de una rigurosa investigación evaluativa para determinar la efectividad del producto en las condiciones y contexto en que eventualmente habrá de ser utilizado.

4. Utilización de los resultados de esta evaluación para perfeccionar el producto. El ciclo evaluación-revisión se repite hasta que el producto satisface los objetivos de comportamiento previstos.

Finalmente, para acrecentar la validez de los tratamientos (programas), es decir, para demostrar las relaciones entre los métodos y contenidos de la formación, el comportamiento de los profesores subsiguiente, y el rendimiento de los alumnos, deben desarrollarse estrategias que incrementen la probabilidad de mostrar tales relaciones. Estas estrategias suponen fundamentalmente acercar temporalmente tratamientos, demostración de las conductas previstas y medida del rendimiento de los alumnos, a través de:

- Acercar el tratamiento a las pruebas de actuación.
- Acercar partes de estas pruebas a los tratamientos.
- Acercar correlatos de los criterios a los tratamientos.
- Hacer que los profesores en formación desarrollen operaciones que puedan contrastarse con el rendimiento de los alumnos.

La evidencia acumulada por veinticinco años de investigación sugiere la posibilidad, en un futuro no muy lejano, de construir programas formativos mucho más eficaces que los tradicionales aún subsistentes. Aunque la implantación generalizada de reformas sustanciales en la

formación de profesores no se vislumbra como una meta próxima, la tendencia de esa dirección parece clara:

- Una creciente sistematización del proceso formativo.
- Unos objetivos más clara y precisamente formulados en términos de comportamientos docentes concretos, observables y susceptibles de adquisición mediante un proceso formativo sistemático.
- Una implicación temprana de los aspirantes al profesorado con experiencias reales de enseñanza.
- Una generalización de los métodos para registrar objetivamente la conducta docente, que permitan una realimentación inmediata a los profesores en formación.
- Y, como consecuencia, unos modelos conceptuales de enseñanza más positivamente valorados, así como la emergencia de principios y técnicas que incrementen la probabilidad de formar profesores que realicen una docencia en esa dirección, acelerarán el proceso hacia un aprendizaje más activo y autodirigido de profesores y alumnos.

Entretanto, investigadores mejor preparados y una metodología y tecnología más perfeccionada constituyen una promesa de más y mejores estudios sobre la eficacia de formas y sistemas alternativos de formación de profesores. Es cierto que la investigación tiene que recorrer aún un largo camino para ser realmente eficaz. Es necesario perfeccionar los estudios correlacionales proceso-producto e incrementar, con diseños mejorados, la investigación estrictamente experimental de modo que nos permita con un amplio margen de probabilidad, confirmar las hipótesis que relacionan los tratamientos (programas formativos) con el criterio último (el aprendizaje de los alumnos).

Esta que podríamos denominar macroinvestigación, exige la multiplicación previa o simultánea de lo que, asimismo, podríamos llamar microinvestigación (los distintos módulos de los modernos esquemas formativos que pueden cubrirse en pocas horas o pocos días, podrán dar origen a cientos de experimentos del tipo «pretest — tratamientos — post-test — lapso de tiempo — segundo post-test» y otros diseños que facilitarían la macroinvestigación, a largo plazo, sobre sistemas totales, o segmentos importantes de los mismos).

Cooperar al logro de este objetivo es lo que pretende nuestro estudio que, apoyado en el contexto descrito, intentó determinar experimentalmente la eficacia de un modelo formativo inspirado en la tendencia hacia el desarrollo de competencias específicas para la enseñanza, utilizando como criterio último el rendimiento de los alumnos.

El estudio experimental

Objetivos de la investigación

La finalidad general del presente estudio consiste en determinar con la máxima objetividad y precisión la eficacia de un modelo de formación del profesorado *centrado en el producto*, es decir, en el desarrollo de competencias docentes específicas, definidas por su virtualidad para producir en los alumnos cambios deseables en su comportamiento cognitivo, actitudinal o psicomotor.

La justificación de este enfoque se apoya en el presupuesto básico de que el criterio de eficacia docente y, por tanto, de todo plan formativo de profesores, *no es lo que el profesor hace, sino lo que acontece a los alumnos como consecuencia* de lo que el profesor hace.

En consecuencia, los objetivos específicos de esta investigación son los siguientes:

1. Elaboración de un programa formativo tendente a desarrollar en el profesorado las siguientes *competencias docentes* mínimas:
 - Competencia para seleccionar y formular objetivos educativos válidos.
 - Competencia para conseguir que diversos tipos de alumnos alcancen determinados objetivos previamente especificados.
 - Competencia para determinar si los alumnos han conseguido alcanzar, y en qué grado, los objetivos propuestos.
2. Establecimiento de criterios para valorar los objetivos seleccionados.
3. Elaboración de pre-tests y post-tests para medir la eficacia docente antes y después del tratamiento formativo y comparar los resultados.
4. Remodelación del programa formativo.

El modelo formativo aplicado

El modelo formativo fue concebido en tres fases de diversa duración, centrada cada una de ellas en una de las competencias docentes señaladas en el primer objetivo específico. El plan de trabajo se organizó en una distribución temporal que se ajustó al siguiente *calendario*:

Duración del Curso: 15 de marzo al 15 de junio de 1976

Semana 1.ª (15 al 17 de marzo)

- Preparación y pruebas iniciales.
- Pretest de la competencia 1.

Semana 2.ª (22 al 26 de marzo)

- Iniciación en la competencia 1:
Capacitación para la formulación y selección de objetivos de enseñanza.
 - ★ Información general sobre la competencia docente 1.
 - ★ Iniciación del entrenamiento individual en la competencia 1.

Semanas 3.ª y 4.ª (29 de marzo al 8 de abril)

- Continuación del entrenamiento individual en la competencia 1.
 - ★ Entrenamiento individual.
 - ★ Prueba de competencia 1: 8 de abril.

Semana 5.ª (21 al 23 de abril)

- Iniciación en la competencia docente 2.
Capacitación para conseguir que diversos tipos de alumnos alcancen determinados objetivos de aprendizaje previamente especificados.
 - ★ Prueba inicial de la competencia 2: 21 de abril.
 - ★ Información general sobre la competencia 2.

Semanas 6.ª, 7.ª, 8.ª y 9.ª (3 al 31 de mayo)

- Entrenamiento individual en la competencia docente 2.
 - ★ Prueba final de la competencia 2: 31 de mayo.

Semana 10.ª (1 al 5 de junio)

- Iniciación en la competencia docente 3:
Capacitación para determinar si los alumnos han conseguido alcanzar y en qué grado los objetivos de aprendizaje propuestos.
- ★ Prueba inicial de la competencia 3: 1 de junio.
- ★ Información general sobre la competencia 3.
- ★ Iniciación al entrenamiento individual en la competencia 3.

Semana 11.ª (7 al 12 de junio)

- Entrenamiento individual en la competencia docente 3.
- Prueba final de la competencia 3: 14 de junio.

Como fase previa al desarrollo del programa, se procedió a la *selección de la muestra*: 80 alumnos candidatos al C.A.P. de Bachillerato. Los componentes de la misma se seleccionaron al azar de entre licenciados de las diversas especialidades universitarias. Cada grupo de licenciados de la misma especialidad constituía a su vez una submuestra. Se procedió a continuación a la asignación también aleatoria de la mitad de cada submuestra al *grupo experimental*, al que se aplicó un tratamiento basado en el programa formativo específico que se pretendía probar, y la otra mitad al *grupo de control*, que siguió el programa ordinario del I.C.E.U.M.

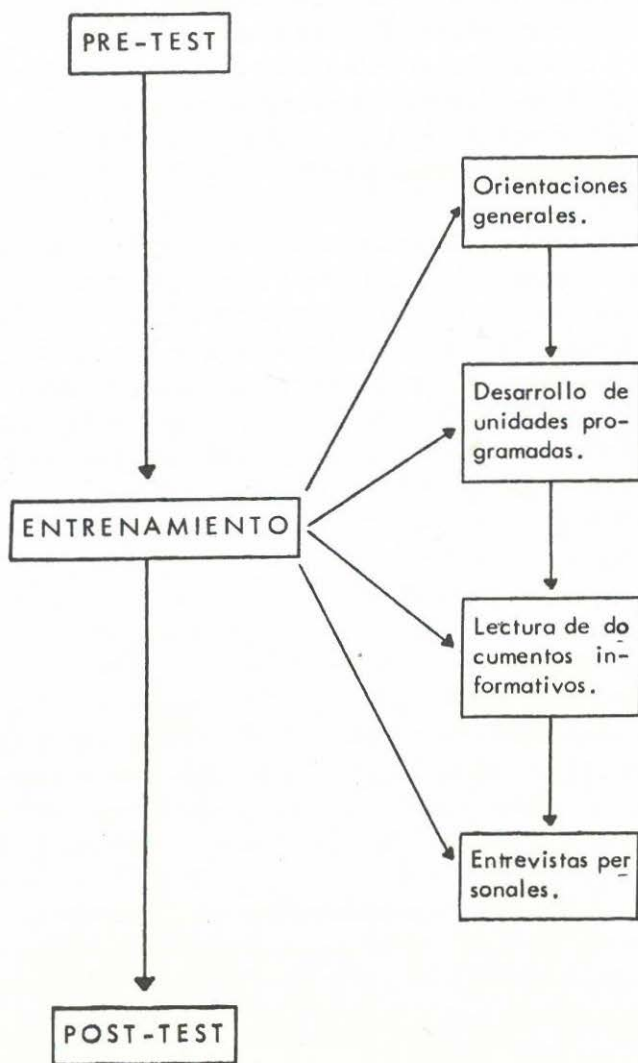
A ambos grupos —experimental y de control— se les aplicaron los mismos pretests y postests y las mismas pruebas iniciales.

El grupo experimental ha quedado definitivamente constituido de la siguiente forma:

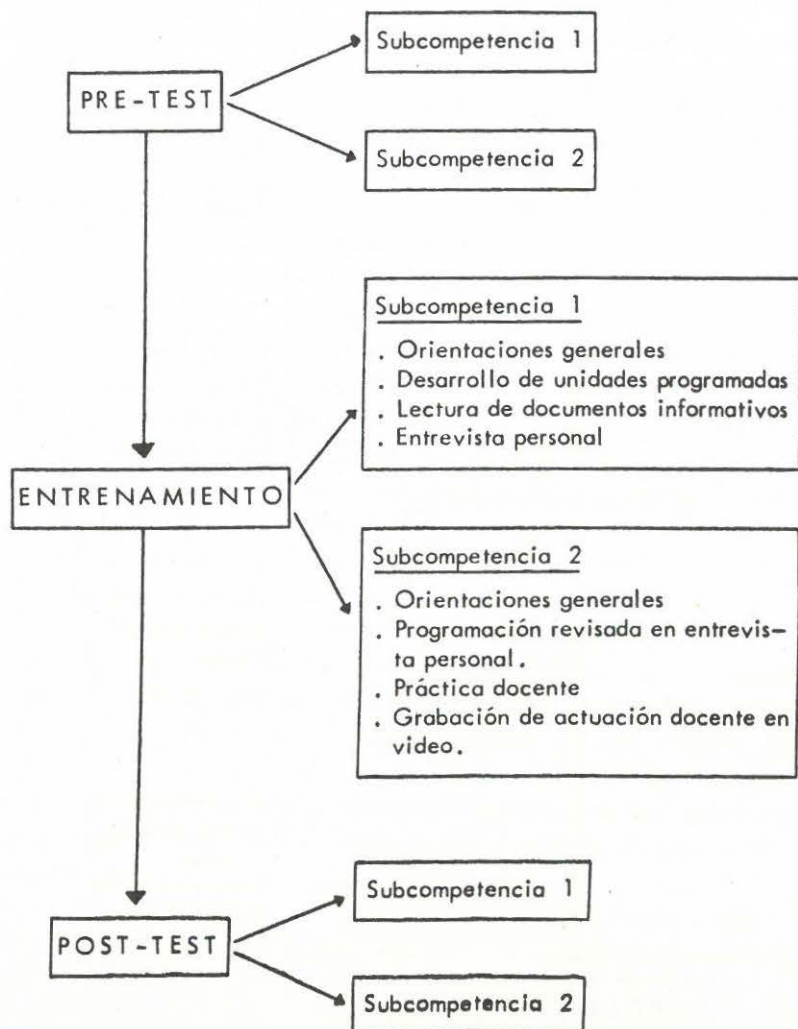
- 4 Licenciados en Ciencias Matemáticas.
- 5 Licenciados en Ciencias Biológicas.
- 4 Licenciados en Filología Inglesa.
- 1 Licenciado en Filología Francesa.
- 3 Licenciados en Románicas.
- 4 Licenciados en Filosofía.
- 4 Licenciados en Ciencias Físicas.
- 3 Licenciados en Ciencias Químicas.
- 5 Licenciados en Historia.

Entrenamiento llevado a cabo con el grupo experimental. Puede hablarse propiamente de un programa integrado, en un doble sentido: Primero porque intenta una fusión de períodos informativos y de docencia directa; segundo porque por la misma razón integra la práctica y la teoría en un programa único y coherente en el que ambas cosas se apoyan y refuerzan. A continuación se ofrece un diagrama del proceso seguido:

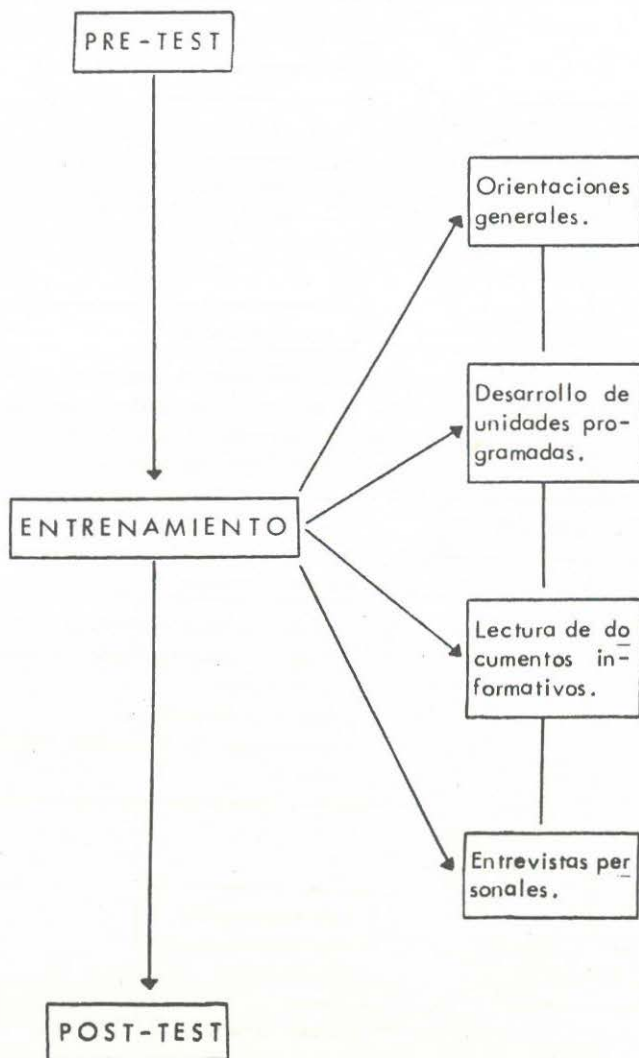
COMPETENCIA 1



COMPETENCIA 2



COMPETENCIA 3



Al comenzar el entrenamiento de cada competencia se desarrolló un número mínimo de sesiones informativas generales, con el fin de ofrecer un marco conceptual a las tareas y de brindar las pautas metodológicas imprescindibles. A partir de aquí los alumnos pudieron disponer de un conjunto importante de recursos documentales y un equipo de cinco profesores con el apoyo de una secretaria, que a modo de recursos humanos desarrollaron una tarea de ayuda personal a los alumnos a través de entrevistas individuales —unas obligatorias, otras libres— y otros encuentros a nivel de pequeños grupos o grupos medios cuando esta ayuda era requerida.

Para la *competencia 1* —selección y formulación de objetivos válidos—, los alumnos dispusieron de unidades programadas y otros documentos, que les proporcionaron información y ejercicios prácticos válidos para un entrenamiento en la habilidad de seleccionar y formular objetivos en términos de comportamiento. Los alumnos mantuvieron entrevistas personales con alguno de los profesores del equipo, donde se clarificaron a nivel personal puntos de difícil comprensión, se cambiaron impresiones acerca del enfoque general del programa, se evaluaron los ejercicios prácticos realizados y se ofrecieron, en su caso, indicaciones para una más completa documentación acerca del tema central de esta competencia. El pre-test y post-test constituían pruebas paralelas que ponían de manifiesto la capacidad de seleccionar objetivos de conducta apropiados y de formularlos correctamente. Ambas pruebas incluían ejercicios de reconocimiento, formulación y selección de objetivos.

La *competencia 2* integraba dos subcompetencias: a) una subcompetencia *teórica* de conocimiento de las estrategias necesarias para la consecución de unos objetivos previamente fijados; b) una subcompetencia *práctica*, de

contenidos ofrecidas por el profesor del Centro correspondiente. Esta programación fue igualmente revisada por un miembro del equipo de profesores.

Además de estas sesiones prácticas y en relación con la segunda subcompetencia, se puso a disposición de los profesores en formación el circuito cerrado de TV, con el fin de ofrecerles una oportunidad de autoobservar alguna de sus actuaciones.

El post-test consistió en una prueba paralela por cada subcompetencia.

Para el desarrollo del trabajo práctico, los candidatos dispusieron de los siguientes recursos:

- biblioteca del I.C.E.U.M. (obras básicas de Pedagogía y Psicología)
- libros de texto de Bachillerato de diversas Editoriales
- selección de libros de consulta
- material audiovisual del I.C.E.U.M.
- material disponible en los Centros docentes donde practicaron.

El post-test de la subcompetencia práctica consistió en una prueba equivalente a la correspondiente al pre-test.

La *competencia 3* — capacitación para determinar si los alumnos han conseguido alcanzar, y en qué grado, los objetivos de aprendizaje propuestos — se desarrolló partiendo de una sesión informativa general como introducción al tratamiento individualizado, mediante las correspondientes unidades programadas y otros documentos que proporcionaron a los alumnos información y ejercicios prácticos y variados para su entrenamiento en las habilidades y destrezas componentes de la competencia evaluativa. Se realizaron, también, por parte de los profesores de equipo, entrevistas personales con los alumnos a través de las cuales se clarificaron los puntos de difícil comprensión, se evalua-

capacidad efectiva de poner en ejercicio eficazmente unas estrategias concretas en relación con la consecución de uno o varios objetivos previamente formulados.

El pre-test de la subcompetencia teórica consistía en una prueba de conocimiento acerca de las actividades y conductas oportunas y su ordenación de cara al logro de unos objetivos. El pre-test de la subcompetencia práctica consistía en el desarrollo de una sesión práctica de una hora de duración con un grupo de seis alumnos y con un objetivo específico claramente determinado. Se aplicó a los alumnos una misma prueba de conocimientos inmediatamente antes y después de la intervención del profesor en formación.

El entrenamiento correspondiente a la competencia 2 en su aspecto teórico consistió igualmente en el desarrollo de unas unidades programadas y la lectura de una serie de documentos básicos que abordaban la problemática fundamental en relación con el proceso de aprendizaje y el diseño de secuencias de instrucción, basado en el encadenamiento de diversas actividades y conductas a cubrir por el alumno. Una entrevista personal con un miembro del equipo docente contribuyó a clarificar puntos diversos. El post-test de la subcompetencia, consistió en una prueba equivalente a la correspondiente al pre-test.

Para cubrir el entrenamiento en su vertiente práctica, los profesores en formación tuvieron que desarrollar una programación de acuerdo con las informaciones asimiladas y poner en ejercicio esta programación a través de tres sesiones prácticas como mínimo, de una hora de duración cada una, realizadas con alumnos de Bachillerato de Centros de Madrid. El programa desarrollado en estas sesiones quedaba a la libre elección de los alumnos, que contaban con una relación indicativa de posibles objetivos a desarrollar por materias y con las indicaciones de temas y

ron los ejercicios prácticos realizados y se ofrecieron, en ocasiones, nuevas orientaciones para completar la documentación y bibliografía. El pre-test y el post-test, constituidos por pruebas paralelas, se aplicaron al comienzo y al final del tratamiento. Las pruebas cubren todos los campos de la evaluación educativa incluidos en el material programado correspondiente a la competencia.

Descripción de resultados

Aclaración

El procedimiento previsto en el diseño para el análisis de los datos, es decir, un análisis de varianza múltiple incluyendo tres factores (tratamiento, materia de enseñanza e inteligencia) con varios niveles cada uno, sólo pudo aplicarse a la primera competencia, y ello de forma incompleta. Las causas determinantes de esta situación fueron fundamentalmente dos. En primer lugar, la imposibilidad para un gran número de los sujetos del grupo de control (alumnos de los cursos C.A.P. ordinarios del I.C.E.U.M.) de realizar las prácticas docentes en Madrid y, especialmente, durante el período correspondiente a la duración del proyecto. Asimismo, algunos de estos profesores en formación fueron eximidos de estas prácticas, convalidadas por años de servicio. Estas limitaciones determinaron la renuncia práctica al grupo de control a partir de la segunda competencia, ya que el pequeño número de los que siguieron el plan regular del programa podrían arrojar datos cuya comparación con los procedentes del grupo experimental alterase las condiciones de la investigación, sesgando sus resultados. En segundo lugar, la aplicación de las pruebas iniciales (TIG-2, DAT, Temario Vocacional y

Escalas profesionales) a toda la muestra (grupos experimental y de control) tropezó con ciertas dificultades, entre las que cabe destacar la ausencia de varios sujetos en cada sesión, lo que suponía la exclusión del análisis de un grupo relativamente numeroso, dado que a la administración de las diversas pruebas faltaron personas diferentes. Por otra parte, al corregir y puntuar estos tests se observaron anomalías sólo explicables por una insuficiente comprensión de las instrucciones o como expresión de una actitud negativa frente a la exploración psicológica, cosa que no ocurrió en la aplicación de los pre-tests y post-tests correspondientes a las competencias incluidas dentro del programa formativo propiamente dicho.

Por estas razones se decidió cambiar el modelo de análisis de los datos en el sentido de sustituir el análisis de varianza por la comparación, en cada competencia, de los resultados del pre-test con los del post-test del grupo experimental exclusivamente, calculando la significación estadística de las diferencias de medias con la aplicación de la prueba *t*. Además, dado que para la primera competencia, disponíamos de datos sobre el grupo de control se compararon también los resultados del post-test del grupo experimental con los obtenidos en la misma prueba por el grupo de control, utilizando para ello la misma técnica para determinar el nivel de significación.

Asimismo, y a título de mera orientación, con todas las cautelas precisas, dadas las limitaciones apuntadas en la aplicación de los tests de inteligencia, se llevó a efecto un doble análisis de varianza bifactorial. En el primero se consideraron el tratamiento (experimental y ordinario) y la inteligencia (se dividió a los sujetos en dos grupos partiendo de la mediana en las puntuaciones obtenidas en el TIG-2). En el segundo, se volvió a considerar el tratamiento, la materia de enseñanza o especialidad universitaria de los

sujetos (se dividieron en dos grupos — ciencias y letras —). De este modo obtuvimos alguna información sobre la influencia de la inteligencia y la especialidad en la adquisición de la competencia 1.

Debe explicarse que no se fundieron en un sólo análisis de varianza estos tres factores porque las casillas resultantes de combinar tratamientos, especialidad e inteligencia aparecían con grandes diferencias, debido a que los grupos de ciencias y letras en cada tratamiento y en cada nivel de inteligencia se repartieron muy irregularmente, pudiendo darse el caso de tener en una casilla 2 sujetos y en otra 13.

Así pues, los resultados correspondientes a la primera competencia se analizaron de forma muy completa, pudiendo obtener conclusiones de gran alcance, mientras que los correspondientes a la segunda y tercera competencias se limitaron a la constatación de un proceso entre un estado inicial y otro final, sin que ello autorice a formular comparaciones entre los dos tratamientos. Incluso en la segunda competencia nos limitamos a la subcompetencia teórica, ya que los pre-tests y post-tests de la subcompetencia práctica no ofrecen garantías de validez ni fiabilidad, por lo que han sido descartados.

Resultados para la competencia 1

a) Comenzaremos con la comparación entre las puntuaciones obtenidas por el grupo experimental en el pre-test y el post-test, calculando la significación de la diferencia de medias, con lo que podremos determinar si hubo un progreso significativo desde el comienzo al final del tratamiento respecto a la competencia para formular objetivos educativos válidos. He aquí los datos básicos.

CUADRO 1
Puntuaciones medias y varianzas del grupo experimental
en la competencia 1

<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
$n_1 = 32$	$n_2 = 32$
$\bar{X}_1 = 12'23$	$\bar{X}_2 = 32'30$
$S_1^2 = 33'21$	$S_1^2 = 25'20$
$\bar{X}_2 - \bar{X}_1 = 20'07$	

El cuadro muestra una diferencia de medias amplísima (20'07) en los resultados obtenidos por el grupo experimental antes y después del entrenamiento en la primera competencia. Para calcular la significación estadística se aplicó la prueba *t* para muestras correlacionadas, por tratarse del mismo grupo de alumnos.

El resultado fue, $t = 14,23$, significativo al nivel $p < 0'001$.

Esto significa la probabilidad de que esta diferencia de medias obtenidas en el pre-test y el post-test por el grupo experimental se debe al azar es solamente de 1 entre 1.000. Por consiguiente, es altamente probable que se deba a la acción del tratamiento a que los sujetos fueron sometidos, es decir, al modelo formativo para el desarrollo de la competencia 1.

b) Ahora se comparan las puntuaciones obtenidas en el post-test por el grupo experimental con las obtenidas en la misma prueba por el grupo de control. Esto nos permitirá comprobar si el progreso constatado por los profesores en formación sometidos al modelo experimental ha sido

superior o inferior al conseguido por los profesores en formación que siguieron el programa ordinario de C.A.P. del I.C.E.U.M. He aquí los datos básicos:

CUADRO 2
Medias, varianzas y diferencia de medias de los grupos
Experimental y de Control en la competencia 1

<i>Grupo Experimental</i>	<i>Grupo de Control</i>
$n_1 = 32$	$n_2 = 22$
$\bar{X}_1 = 32'30$	$\bar{X}_2 = 23'04$
$S_1^2 = 25'20$	$S_2^2 = 56'13$
$\bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 9'26$	

El cuadro 2 muestra una diferencia de medias considerable entre el grupo experimental y el de control. Lo cual quiere decir que el progreso ha sido mayor en los profesores en prácticas sometidos al modelo formativo experimental.

Para calcular significación estadística de esta diferencia se aplicó la fórmula de t para muestras con distinto número de sujetos y varianza heterogénea.

El resultado obtenido fue $t = 5'06$, significativa al nivel $p < 0'01$. Esto supone que la probabilidad de que la diferencia de medias entre el grupo experimental y el de control se debe al azar, es menor de 1 entre 100. Por consiguiente, resulta altamente probable que el progreso del grupo experimental haya sido superior al de control en el dominio de la competencia 1, es decir, la capacidad para seleccionar y formular objetivos educativos válidos.

c) Como antes afirmábamos, pese a las reservas suscitadas por las limitaciones en la aplicación del test de inteligencia, se procedió, a título orientador y complementario, a contrastar la hipótesis de la posible influencia de la inteligencia de los sujetos en las diferencias encontradas entre el grupo experimental y de control en el dominio de la competencia 1. Para lo cual se calculó un análisis de varianza múltiple con dos factores y dos niveles cada uno, de acuerdo con el siguiente diseño:

CUADRO 3
Diseño del análisis de varianza considerando inteligencia
y tratamiento. Competencia 1

		<i>Inteligencia</i>		
		<i>Superior</i>	<i>Normal</i>	\bar{X} filas
<i>Tratamiento</i>	— Experimental	$\bar{X} = 32'15$	$\bar{X} = 32'34$	32'25
	— Control	$\bar{X} = 25'30$	$\bar{X} = 21'16$	23'23
\bar{X} columnas		28'72	26'75	

Realizados los cálculos correspondientes se obtuvieron los resultados que aparecen en el cuadro 4.

CUADRO 4

Análisis de varianza de las puntuaciones obtenidas en el post-test de la competencia 1. Tratamiento e inteligencia

<i>Fuente</i>	<i>SC</i>	<i>gl</i>	<i>MC</i>	<i>F</i>
Tratamiento (Filas)	1.104'54	1	1.104'54	28'46***
Inteligencia (Columnas)	52'08	1	52'08	1'34
Interacción Tratamiento x Inteligencia	41'39	1	41'39	1'06
Error	1.940'49	50	38'81	
Total	3.138'50	53		

*** $p < 0'001$ ** $p < 0'01$ * $p < 0'05$

El cuadro muestra que las diferencias encontradas entre los grupos respecto al progreso en el dominio de la competencia 1, se deben fundamentalmente al tratamiento. La única *F* significativa aparece vinculada a los efectos del tratamiento ($p < 0'001$), lo cual indica que la probabilidad de que las diferencias se deban al azar es menor de 1 entre 1.000 como ya se había puesto de manifiesto al calcular la significación de la diferencia de medias entre el grupo experimental y el de control sin referencia al nivel de inteligencia en cada grupo. La varianza debida a la inteligencia es mínima y, por supuesto, no significativa. Tampoco se observan en los datos efectos significativos debidos a la interacción tratamiento inteligencia. Esto quiere decir, que el tratamiento experimental fue superior al ordinario (control) tanto en los profesores-alumnos brillantes como

en los de inteligencia media. No se ha considerado el nivel de inteligencia que podríamos denominar «bajo», porque no parece previsible que puedan graduarse en la Universidad, dado el efecto selectivo natural del sistema educativo, personas con inteligencia sensiblemente inferior a la media de la población.

d) Finalmente, aunque el número escaso e irregular de la distribución de los profesores-alumnos, según la especialización universitaria, no permitió hacer un análisis que tuviera en cuenta las materias de enseñanza, se decidió intentar un análisis de varianza múltiple incluyendo en el diseño el tratamiento y la formación académica de los estudiantes dividiéndolos en dos grupos, ciencias y letras, para comprobar si existían diferencias en el dominio de la competencia 1, en razón del tipo de disciplina estudiada en la Universidad (y para cuya enseñanza a nivel secundario se estaban preparando). El cuadro 5 ofrece el diseño del análisis de varianza.

CUADRO 5
Diseño del análisis de varianza considerando tratamiento
y formación académica

	<i>Formación académica</i>		\bar{X} filas
	<i>Ciencias</i>	<i>Letras</i>	
Experimental	$\bar{X} = 32,50$	$\bar{X} = 32,09$	32,30
Tratamiento Control	$\bar{X} = 26,94$	$\bar{X} = 20,34$	23,64
\bar{X} columnas	29,72	26,21	

Realizados los cálculos correspondientes se obtuvieron los resultados que aparecen en el cuadro 6

CUADRO 6

Análisis de varianza de las puntuaciones obtenidas en el post-test de la competencia 1. Tratamiento y formación académica

<i>Fuente</i>	<i>SC</i>	<i>gl</i>	<i>MC</i>	<i>F</i>
Tratamiento (filas)	1.115'82	1	1.115'82	30'85***
Formación académica (columnas)	181'07	1	181'07	5
Interacción	51'79	1	51'79	1,43
Error	1.808	50	36'17	
Total	3.157'21	53		

*** $p < 0,001$ ** $p < 0,01$ * $p < 0,05$

El cuadro muestra que las diferencias entre los grupos se deben en gran parte al tratamiento. La *F* correspondiente a este factor es altamente significativa ($p < 0'001$). No obstante aparece también como significativo el efecto de la formación académica ($p < 0'05$). Lo que probablemente indica que los profesores-alumnos con formación científica progresaron significativamente más que los de formación humanística. Estos resultados vienen a confirmar lo ya puesto de manifiesto en los análisis anteriores de las puntuaciones obtenidas en el post-test de la primera competencia. La varianza debida a la interacción tratamiento x formación académica es mínima y carece de significación.

Resultados para la competencia 2

Como se indicó en la aclaración que precede a esta descripción de resultados, para la competencia 2, es decir, capacidad para conseguir que los alumnos alcancen determinados objetivos previamente especificados, no se ha podido disponer de los datos correspondientes al grupo de control; y de los disponibles respecto al grupo experimental sólo resultan válidos y fiables los correspondientes a la subcompetencia 1 (teórica) definida como «conocimiento de las estrategias necesarias para la consecución de unos objetivos previamente fijados».

En consecuencia, aquí se analizan exclusivamente las puntuaciones obtenidas por el grupo experimental en el pre-test y en el post-test de la subcompetencia teórica de la competencia 2. El análisis consiste en la comparación de ambas series de puntuaciones aplicando la prueba *t* (muestras correlacionadas) para el cálculo de la significación estadística de la diferencia de medias. Este análisis nos permite determinar si se produjo un progreso significativo en el dominio de la competencia 2 (subcompetencia teórica) durante el período de tratamiento mediante el modelo formativo experimental. He aquí los datos básicos:

CUADRO 7
Medias, varianzas y diferencia de medias del grupo experimental.
Competencia 2.

<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
$n_1 = 31$	$n_2 = 31$
$\bar{X}_1 = 13,63$	$\bar{X}_2 = 30,66$
$S_1^2 = 50,18$	$S_2^2 = 43,56$
$\bar{X}_2 - \bar{X}_1 = 17,03$	

El cuadro 7 muestra una diferencia de medias espectacular (17'03) en las puntuaciones obtenidas por el grupo antes y después del entrenamiento en la competencia 2. Aplicando la prueba *t* para muestras correlacionadas por tratarse del mismo grupo de sujetos, $t = 13'20$, significativa al nivel $p < 0'001$. Esto indica que la probabilidad de que la diferencia de medias obtenidas en el pre-test y en el post-test por el grupo experimental se deba al azar, es solamente de 1 entre 1.000. Por lo tanto es muy probable que sea efecto de la acción de la variable independiente, es decir, del tratamiento a que los sujetos fueron sometidos, en este caso, el modelo formativo para lograr el conocimiento de las estrategias docente-discentes necesarias para la consecución por los alumnos de unos objetivos previamente fijados.

Resultados para la competencia 3

Igual que en la competencia 2, aquí hemos de limitarnos a las puntuaciones del grupo experimental. Por tanto se comparan los resultados del pre-test y el post-test de la competencia 3 que implica la capacidad para determinar si los alumnos han conseguido alcanzar, y en qué grado, los objetivos de aprendizaje propuestos. Como en los casos anteriores se aplica la prueba *t* (muestras correlacionadas) y para el cálculo de la significación estadística de la diferencia de medias. Este análisis nos permite determinar si se produjo un progreso significativo en el dominio de la competencia 3 durante el período de tratamiento, estando los profesores-alumnos sometidos a entrenamiento a través del modelo formativo experimental. He aquí los datos básicos:

CUADRO 8
Medias, varianzas y diferencia de medias del grupo experimental.
Competencia 3.

<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
$n_1 = 32$	$n_2 = 32$
$\bar{X}_1 = 16,11$	$\bar{X}_2 = 22,36$
$S_1^2 = 24,7$	$S_2^2 = 23,53$
$\bar{X}_2 - \bar{X}_1 = 6,25$	

El cuadro 8 muestra la existencia de una diferencia de medias (6'25) en las puntuaciones obtenidas antes y después del tratamiento. Esta diferencia, como en las competencias 1 y 2 muestra una superioridad de las puntuaciones del post-test sobre las del pre-test. Para determinar la significación estadística de esta diferencia se aplicó, como en los casos anteriores, la prueba t para muestras correlacionadas.

El resultado obtenido es $t = 7'44$, significativa al nivel $p < 0'001$. Esto indica que la probabilidad de que la diferencia de medias obtenida al comparar el pre-test y el post-test del grupo experimental se deba al azar es menor de 1 entre 1.000. De acuerdo, pues, con las convenciones debemos aceptar la probabilidad de que este progreso de grupo es efecto de la acción del modelo formativo sobre los sujetos. En otras palabras, el tratamiento para desarrollar en los profesores los conocimientos y destrezas implicados, en la evaluación educativa, tuvo éxito.

Interpretación de los datos y conclusiones

Con apoyo en las pruebas presentadas, hay que rechazar, para la primera competencia, la hipótesis nula de no diferencia entre los efectos formativos del plan experimental y los del programa ordinario de C.A.P. del I.C.E.U.M. Lo que, en términos del planteamiento del estudio, significa que el modelo formativo ensayado se muestra netamente superior al sistema de cursos tradicionales para desarrollar en los aspirantes al profesorado la capacidad para seleccionar y formular objetivos de enseñanza válidos. Estos resultados se obtuvieron en un período de tres semanas de entrenamiento del grupo experimental con una gran parte de este tiempo dedicado por los profesores en formación al estudio independiente y a la realización de ejercicios y prácticas que podían llevarse a cabo fuera de los locales del I.C.E.U.M. Su presencia en el I.C.E.U.M. sólo fue requerida para la introducción general sobre las implicaciones de la competencia y para realizar tres entrevistas personales con los miembros del equipo formador. En la fecha en que se aplicó el post-test, los profesores-alumnos del grupo de control habían realizado ya cuatro cursos de dos semanas cada uno (8 semanas con un total de 60 horas), dos de los cuales estuvieron dedicados específicamente a programación y evaluación que tienen como núcleo central la selección y formulación de objetivos educativos.

Los datos ponen también de manifiesto que el modelo formativo experimental resulta significativamente superior al C.A.P. ordinario con profesores-alumnos de distintos niveles de inteligencia. Esta conclusión, sin embargo, debe tomarse con mucha cautela, dadas las anomalías señaladas en la aplicación de las pruebas mentales.

Finalmente, se detectó, también para la competencia 1, que los profesores-alumnos de Ciencias progresaron más

que los de Letras tanto en el grupo experimental como en el de control. Las causas de este hecho escapan de momento a la investigación llevada a cabo, pero se ofrece el problema como digno de estudio, ya que, en principio, habría que acudir al tipo de formación universitaria previa o al campo de las actitudes ante la educación de los grupos considerados.

Por lo que respecta a las competencias 2 y 3, los datos atestiguan un progreso importante en el desarrollo de la capacidad para programar la acción docente y evaluar sus resultados en términos del aprendizaje de los alumnos, como consecuencia del entrenamiento de los profesores-alumnos sometidos al modelo formativo experimental. Esto es aplicable, naturalmente, también a la competencia 1.

Sin embargo, para las dos competencias que ahora nos ocupan, no puede afirmarse nada respecto a la superioridad o inferioridad del modelo experimental con referencia al programa tradicional, dado que, por las circunstancias apuntadas, la investigación no produjo datos relativos al grupo de control. A este respecto, sólo podemos presumir, a título de hipótesis a confirmar en un nuevo estudio, que el comportamiento del modelo experimental probablemente seguiría una línea similar a la constatada y comprobada para la competencia 1. Es decir, que en un período de tiempo equivalente al destinado a prácticas y al curso de evaluación en el programa ordinario de C.A.P. (aproximadamente 14 semanas) el modelo formativo experimental produciría un mayor nivel de capacitación docente y evaluadora en los profesores-alumnos.

En resumen, los datos obtenidos en la investigación y la interpretación de los mismos aquí ofrecida, permiten formular las siguientes consideraciones y conclusiones:

Consideraciones

1. La formación del profesorado es una tarea compleja que refleja la propia complejidad de la educación. No existe una definición operativa del profesor que pueda traducirse en un conjunto coherente de objetivos inequívocos y específicos para su formación.

2. Esta situación se proyecta en unos planes formativos apoyados en la tradición, en unas u otras ideas pedagógicas, filosóficas, sociales o políticas y en la experiencia personal de los formadores, cuya eficacia pocas veces se somete a un contraste objetivo.

3. El criterio último e indiscutible para contrastar la eficacia docente, y por tanto, de formación del profesorado, es el aprendizaje de los alumnos, es decir, la modificación en sentido deseable de su comportamiento cognitivo, afectivo y psicomotor, expresada en los objetivos de la educación clara e inequívocamente formulados.

4. Esto significa que la expresión de la eficacia de un profesor o de la calidad de su formación *no es* lo que un profesor hace en la clase (su comportamiento docente) sino los efectos de su acción sobre el aprendizaje de sus alumnos.

5. Ahora bien, en la medida en que se haya establecido una correlación positiva, estable y significativa entre ciertos comportamientos docentes y determinados efectos positivos en el aprendizaje de los alumnos, se pueden tomar tales comportamientos como criterio de eficacia docente y convertirlos automáticamente en objetivos para la formación del profesorado.

6. En este sentido se puede concebir la formación del profesorado como un proceso para desarrollar competencias específicas que aseguren los comportamientos docentes positivamente relacionados con el éxito docente de los alumnos.

7. Como las posibles competencias o comportamientos docentes válidos son prácticamente ilimitados, y en muchos casos desconocidos, parece razonable centrar la formación del profesor en un número limitado de competencias que aseguren un máximo de eficacia docente, dejando el posible desarrollo de las restantes, a las vías ordinarias del perfeccionamiento permanente del profesorado y a su experiencia críticamente asumida.

Estas consideraciones sirvieron de base al presente estudio que ha intentado validar un modelo de formación como alternativa a las prácticas prevalentes hoy en las instituciones españolas dedicadas al entrenamiento de profesores. Como fruto de este trabajo, con todas las limitaciones ya señaladas, se pueden deducir las siguientes conclusiones.

Conclusiones

1. La eficacia constatada del modelo formativo experimentado ha dependido en gran medida de la formulación de sus objetivos en términos de las competencias docentes específicas que han de lograr los profesores y de la aceptación por parte de éstos de la responsabilidad de alcanzarlas.

2. Un número limitado de competencias específicas, adecuadamente seleccionadas, asegura un alto grado de eficacia docente, permitiendo, al mismo tiempo, controlar los procesos formativos tendentes a desarrollarlas.

3. Las tres competencias seleccionadas en este trabajo constituyen una base importante en la formación profesional (pedagógica) inicial del profesorado, al asegurar el dominio de los conocimientos y destrezas esenciales para seleccionar y formular objetivos educativos, planificar una estrategia docente y llevarla a cabo para conseguir tales

objetivos y determinar si éstos han sido logrados por los alumnos.

4. Concebida la formación del profesorado como desarrollo de competencias, es posible concretar el proceso en una serie de módulos o unidades de aprendizaje individualizado específicamente dirigidos y orientados a la adquisición y dominio de tales competencias.

5. El modelo adoptado en nuestro estudio, tomado básicamente de los trabajos de Popham y Baker (20) y que complementa los módulos autoinstructivos con sesiones generales de orientación, entrevistas tutoriales con los aspirantes al profesorado y uso intensivo del CCTV como instrumento de auto-observación y autoevaluación, ha resultado netamente superior al programa usual del I.C.E.U.M. para la obtención del C.A.P. en lo que respecta a las competencias propuestas como objetivos, como se deriva del análisis de los datos correspondientes a la primera de ellas que pudieron recogerse de un modo completo.

6. El modelo a su vez permite una evaluación objetiva del proceso formativo y su eficacia, aportando información fiable para su eventual rectificación y perfeccionamiento continuo.

7. Dadas las circunstancias de la experimentación, puede afirmarse que, aunque el modelo puede aplicarse en su actual estado, resulta aconsejable efectuar algunos ajustes de calendario, revisar y enriquecer las unidades formativas, validar los pre-tests y post-tests, añadir a las sesiones generales y tutoriales individuales, reuniones periódicas con grupos de profesores-alumnos con problemas concretos, en orden a reafirmar el proceso y adaptarlo a las posibilidades y condiciones reales del I.C.E.U.M. y a la disponibilidad de centros de prácticas.

(20) Popham, W. y Baker, E., «Los objetivos de la enseñanza», Paidós, Buenos Aires, 1972.

8. Una modificación sustancial consistiría en variar el orden de las unidades formativas y combinarlas de modo que se logre un avance sincronizado en el dominio de las tres competencias. Esto supone un acercamiento real o, mejor aún, una conexión inmediata de lo que normalmente se denominan formación teórica y formación práctica del profesor.

9. En todo caso, el estudio representa únicamente una primera aproximación al problema importante y complejo de la formación del profesorado, que precisa una experimentación permanente para ir descubriendo alternativas válidas a las vías ordinarias por las que discurre esta actividad.

La aplicación de una pequeña parte de los fondos, ya considerables, que se destinan a la formación de profesores, a la evaluación de su eficacia y a la búsqueda de nuevas soluciones, produciría un alto rendimiento al proporcionar criterios objetivos que permitieran, por un lado, conocer en qué medida se justifica la inversión y, por otro, apoyar en bases más seguras la disponibilidad del tipo de profesor.